

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT STUNTING PADA BALITA DENGAN MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR DAN ANALITYCHAL HIERARCHY PROCESS BERBASIS WEB

Mahmud Ramadan¹, Sabar Santoso, Suhana Minahjaya³

*1,2,3 Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Cirebon
Jl.Fatahillah, Watubelah, Kec. Sumber, Cirebon, Jawa Barat, Indonesia, 45611 e-mail:
1bungmahmoedyt@gmail.com, 2if.sabarsantoso@gmail.com, 3suhana.minahjaya@gmail.com*

Abstrak

Stunting pada balita merupakan masalah kesehatan serius yang dapat mempengaruhi perkembangan fisik dan kognitif anak. Di Indonesia, stunting menjadi salah satu indikator penting dalam menilai kualitas kesehatan masyarakat. Meskipun demikian, diagnosis dini dan penanganan stunting masih menjadi tantangan, terutama di daerah dengan keterbatasan akses terhadap layanan kesehatan yang memadai. Untuk mengatasi permasalahan ini, pengembangan sistem pakar berbasis web menjadi solusi potensial. Sistem ini memanfaatkan metode Certainty Factor (CF) untuk menilai tingkat kepastian diagnosis dan Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk menentukan bobot kriteria yang mempengaruhi diagnosis. Dengan menggabungkan kedua metode ini, diharapkan sistem pakar yang dikembangkan dapat memberikan diagnosa stunting pada balita secara cepat, akurat, dan konsisten, serta membantu tenaga kesehatan dalam pengambilan keputusan yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Stunting pada Balita dengan Menggunakan Metode Certainty Factor dan Analytical Hierarchy Process Berbasis Web".

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosa Penyakit, Stunting, Balita, Analytical Hierarchy Process (AHP), Certainty Factor (CF).

Abstrac

The rise of kidney disease cases in children has become a serious concern in the health sector. Lack of information related to kidney disease in children can lead to the worsening of the child's illness which can lead to more serious complications. To overcome this problem, the development of an expert system for diagnosing kidney disease in children is an important solution. This expert system is built using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method as a priority determinant (weight) with pairwise comparisons of symptoms in existing diseases and Certainty Factor to calculate the percentage of decision confidence with the knowledge of an expert in this system, which makes it possible to diagnose kidney disease in children. The system is web-based, ensuring easy access for users. In addition, the system also provides appropriate treatment suggestions on the disease, allowing users to take action faster. The end result of this expert system system displays diagnosis results and solutions that can help pediatric patients suffering from kidney disease. Therefore, the development of an expert system for the diagnosis of kidney disease in children has great potential to have a positive impact in the field of health, especially for children.

Keywords: *Expert system, Diagnosis, Pediatric Kidney Disease, Analytical Hierarchy Process (AHP), Certainty Factor*

1.PENDAHULUAN

Masalah kesehatan stunting di Indonesia masih cukup tinggi. Kejadian balita pendek atau disebut stunting merupakan kondisi dimana balita memiliki tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan umur. Kondisi ini diukur dengan panjang atau tinggi badan yang lebih kurang dari minus dua standar deviasi median standar pertumbuhan anak dari WHO. Balita stunting tergolong masalah gizi kronik yang disebabkan banyak faktor diantaranya kondisi ekonomi, gizi ibu hamil, kesakitan pada bayi, kurang asupan gizi pada balita. [1]

Sebanyak 21,9% atau 149 juta balita di dunia mengalami stunting. Indonesia menempati peringkat ke lima kejadian anak dengan stunting di dunia. Jumlah kasus stunting di Indonesia pada tahun 2019 mencapai 27,67 % lebih tinggi dari batas maksimal yang ditetapkan WHO yaitu 20%. Persentase balita sangat pendek dan pendek usia 0-59 bulan di Provinsi Jawa Barat sebesar (11,7%) dan (19,4%). Kejadian stunting rata-rata di kota Cirebon adalah 30.6%(SSGI, 2021). Menurut Badan Pusat Statistik Daerah Jawa Barat, Pulasaren merupakan kelurahan dengan kasus stunting terbesar di Kota Cirebon, yaitu 20,2 %. [2]

Dalam rangka menyongsong Indonesia Sejahtera Tahun 2025, dan Generasi Emas Tahun 2045, Indonesia harus mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Namun, pada saat ini Indonesia masih dihadapkan pada berbagai permasalahan seperti kemiskinan, masalah gizi, dan kesehatan. Salah satu masalah gizi yang belum terselesaikan hingga saat ini adalah stunting. Stunting merupakan gangguan pada pertumbuhan linear yang menyebabkan seorang anak memiliki panjang/tinggi badan tidak sesuai usianya (berada dibawah -2SD). Kondisi ini terjadi akibat kekurangan gizi kronis dan infeksi berulang pada 1000 hari pertama kehidupan (HPK). [3]

Dampak yang muncul akibat balita stunting sangat beragam karena dapat memengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Dampak tersebut dapat mengganggu pertumbuhan balita terkait tinggi dan berat badan balita. Akibatnya anak akan terlambat jalan dan kemampuan motoriknya juga kurang optimal. Selain itu, stunting pada balita dapat memengaruhi kemampuan belajarnya dikarenakan kondisi tersebut mempengaruhi IQ anak lebih rendah dibandingkan dengan anak seusianya. Oleh karena itu, stunting sangat memiliki dampak terhadap pertumbuhan dan perkembangan anak baik secara fisik maupun kognitif. [4]

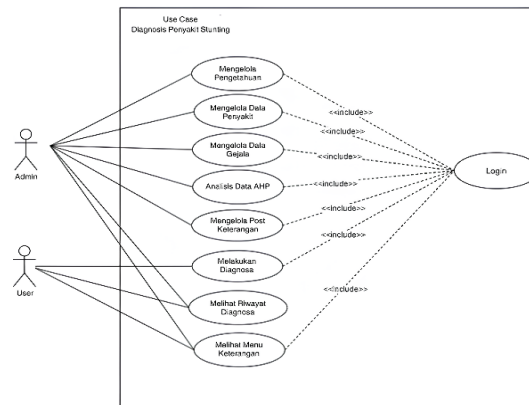
Sistem pakar merupakan program komputer yang mewakili dan melakukan penalaran dengan pengetahuan seorang pakar dalam bidang tertentu untuk memecahkan masalah atau memberikan saran. Pakar manusia (Human expert) adalah seseorang yang mempunyai penguasaan yang mendalam terhadap suatu masalah. Berdasarkan pengalamannya, pakar manusia mengembangkan kemampuannya dalam memecahkan masalah secara lebih efisien dan efektif. Sistem pakar juga harus dapat menjelaskan alasan dari setiap langkah dalam mencapai suatu tujuan (goal) dan menjawab pertanyaan tentang solusi yang dicapainya, seperti halnya seseorang pakar manusia. [5]

Sistem pakar untuk diagnosis penyakit Stunting ini dibangun untuk memudahkan orang tua dan tenaga medis dalam mencari informasi dan mendiagnosis penyakit stunting secara akurat. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) digunakan untuk menentukan bobot prioritas yang

relevan dalam diagnosis penyakit. Sedangkan metode Certainty Factor (CF) digunakan untuk perhitungan tingkat kepastian diagnosis berdasarkan gejala yang teramati.

2.1 Perancangan

use case diagram dari sistem pakar untuk diagnosis penyakit Stunting yang terdiri dari dua aktor yaitu user dan admin. Aktor adalah pengguna yang dapat menggunakan fitur-fitur apa saja yang tersedia pada aplikasi sistem pakar diagnosis stunting.



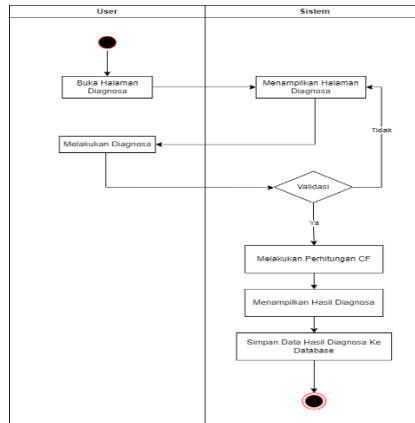
Gambar 1 Use Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) dari sistem pakar diagnosis stunting yang dibangun dengan berbagai tabel seperti penyakit, gejala, basis pengetahuan, hitung_ahp, post keterangan, users. Gambar 2 dibuat berdasarkan database pada sistem.



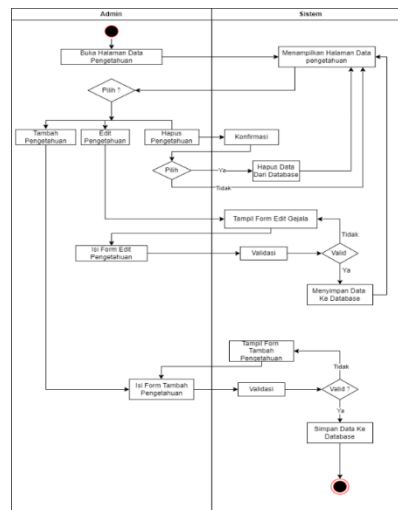
Gambar 2 Entity Relationship Diagram

halaman diagnosis dapat diakses oleh user dan admin



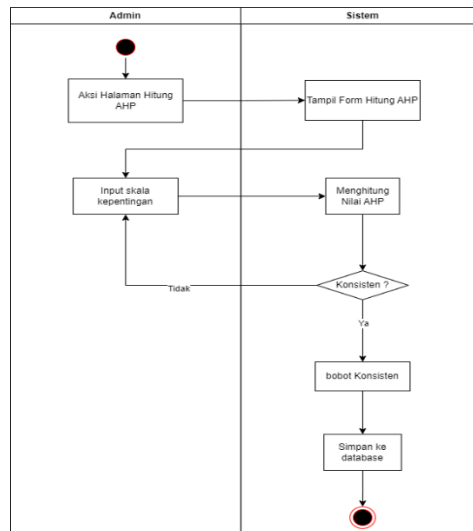
Gambar 3 Activity Diagram Diagnosis

dilakukan klasifikasi penyakit berdasarkan gejalanya, dengan memilih data penyakit dan gejala yang diambil dari masing-masing database.



Gambar 4 Activity Basis Pengetahuan

dilakukan perhitungan bobot untuk setiap gejala pada penyakit yang dipilih, perhitungan yang dilakukan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

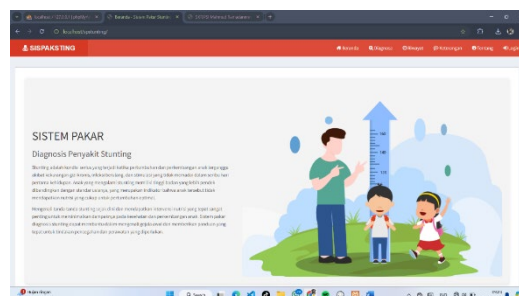


Gambar 5 Activity Diagram Hitung AHP

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Penggunaan system

3.1.1 Halaman Dashboard



Gambar 6 Halaman Dashboard

Halaman dasboard ditunjukkan pada Gambar 6, halaman ini adalah halaman awal yang ditampilkan ketika user atau admin ingin mengakses sebuah sistem. Pada halaman ini tersedia beberapa fitur seperti navbar yang mengarahkan ke base_url apabila di klik seperti Riwayat, Keterangan, Tentang, Login, dan ada juga button Diagnosis untuk mengarah ke halaman Diagnosis.

3.1.2 Halaman Diagnosis

No	Gejala	Organ	Tipe Penyakit
1	Trapped Dada Nanti Pusing		WJIB JIKA NERAK
2	Perut kembung yang Lumbat		WJIB JIKA NERAK
3	Perut Tumbuh yang Nyeri Nyeri		WJIB JIKA NERAK
4	Perut kembung yang Nyeri Nyeri		WJIB JIKA NERAK
5	Nyeri Nyeri Nyeri Nyeri		WJIB JIKA NERAK
6	Nyeri Nyeri Nyeri Nyeri		WJIB JIKA NERAK
7	Nyeri Nyeri Nyeri Nyeri		WJIB JIKA NERAK
8	Nyeri Nyeri Nyeri Nyeri		WJIB JIKA NERAK

Gambar 7 Form Data Diri

Halaman Diagnosis adalah halaman yang ditampilkan oleh sistem ketika menekan menu diagnosis lalu akan diarahkan ke halaman diagnosis yang berisi gejala-gejala yang perlu diisi tingkat keyakinannya sebelum menekan tombol diagnosis.

3.1.3 Halaman Hasil Diagnosis

Hasil Diagnosis

Stunting Kronis / 41.74 % (41.74 %)

Gejala

Stunting kronis terdapat pada anak yang mengalami kekurangan gizi yang berakibat pada pertumbuhan yang terhambat, berat badan yang rendah, dan sering sakit. Gejala ini sering disertai dengan berbagai keluhan yang lain.

Rekomendasi

1. Pastikan anak mendapatkan diet seimbang yang kaya akan protein, vitamin, dan mineral. 2. Minum air putih yang banyak. 3. Perbaiki pola makan dengan mengonsumsi makanan yang bergizi. 4. Lakukan olahraga yang teratur. 5. Perhatikan kebersihan lingkungan.

Rekomendasi Makanan

1. Buah-buahan. 2. Sayuran. 3. Protein hewani. 4. Protein nabati. 5. Karbohidrat.

Gambar 8 Hasil Diagnosis

Halaman Hasil Diagnosis ditunjukkan pada Gambar 8. Halaman ini berisi tentang hasil diagnosis seperti kesimpulan penyakit, detail penyakit, serta cara penanganan terhadap penyakit yang memiliki persentase terbesar, adapun informasi mengenai gejala yang dipilih sekaligus tombol untuk mengunduh hasil diagnosis.

Hasil Diagnosis

Stunting Kronis / 41.74 % (41.74 %)

Gejala

Stunting kronis terdapat pada anak yang mengalami kekurangan gizi yang berakibat pada pertumbuhan yang terhambat, berat badan yang rendah, dan sering sakit. Gejala ini sering disertai dengan berbagai keluhan yang lain.

Rekomendasi

1. Pastikan anak mendapatkan diet seimbang yang kaya akan protein, vitamin, dan mineral. 2. Minum air putih yang banyak. 3. Perbaiki pola makan dengan mengonsumsi makanan yang bergizi. 4. Lakukan olahraga yang teratur. 5. Perhatikan kebersihan lingkungan.

Rekomendasi Makanan

1. Buah-buahan. 2. Sayuran. 3. Protein hewani. 4. Protein nabati. 5. Karbohidrat.

Gambar 9 Hasil Pengujian Kode Butir Uji 1

3.2 Hasil Pengujian

Pengujian adalah tahap pelaksanaan program yang bertujuan mendeteksi kesalahan atau ketidaksesuaian fungsi dengan tujuan pembuatan program. Dalam konteks Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Stunting Pada Balita, pengujian memungkinkan identifikasi dan perbaikan ketidaksesuaian untuk memastikan sistem berfungsi sesuai harapan.

3.2.1 Pengujian kela Uji Diagnosis

Tabel 1 Pengujian Diagnosis

Nama Proyek: Penerapan Metode AHP-CF Pada Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Stunting Pada Balita						
ID Kasus Uji: 01			Perancang Uji: Mahmud Ramadan			
Prioritas Uji (Rendah/Sedang/Tinggi): Tinggi			Tanggal Rancangan: 24 Agustus 2024			
Nama Modul: Diagnosis			Pelaksana Uji: Mahmud Ramadan			
Nama Uji: Menginput tingkat keyakinan pada kode gejala G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12			Tanggal Uji: 24 Agustus 2024			
Deskripsi: Pengujian pada kode gejala G1 dengan tingkat keyakinan Kemungkinan besar ya (0,6), G2 dengan tingkat keyakinan Mungkin ya (0,4), G3 dengan tingkat keyakinan Mungkin ya (0,4), G4 dengan tingkat keyakinan Tidak tahu (0,0), G5 dengan tingkat keyakinan Hampir pasti ya (0,8), G6 dengan tingkat keyakinan Pasti ya (1,0), G7 dengan tingkat keyakinan Hampir pasti ya (0,8), G8 dengan tingkat keyakinan Kemungkinan besar ya (0,6), G9 dengan tingkat keyakinan Mungkin ya (0,4), G10 dengan tingkat keyakinan Pasti ya (1,0), G11 dengan tingkat keyakinan Tidak tahu (0,0), G12 dengan tingkat keyakinan Mungkin ya (0,4)						
Kondisi Awal:			Tampil form input keyakinan gejala			
Depedensi:			Perhitungan diagnosis			
No	Langkah Uji	Data Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil yang terjadi	Status (Sukses/ Gagal)	Keterangan
1	Form diagnosis sudah tampil					
2	Admin input kolom pilih keyakinan n pada gejala yang dipilih	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12	Sistem menampilkan an hasil diagnosis	Sistem berhasil menampilkan n hasil diagnosis (Gambar 6.9)	Sukses	Admin dan User sukses melakukan uji diagnosis
3	User input kolom pilih keyakinan n pada gejala yang dipilih	G1, G2, G3, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12				
3	Klik tombol rekomendasi dasi					
Kondisi Akhir: Sistem berhasil menampilkan hasil diagnosis menunjukan bahwa jenis penyakit yang di derita adalah stunting kronis, dengan persentase 41.74% (41.74).						

Berdasarkan data uji pada kode butir uji 01 didapatkan hasil Stunting Kronis dengan persentase sebesar 41.74%.

Tabel 2 Tabel Rule

No	Kode Gejala	Kode Penyakit	
		(P1)	(P2)
1	G1	$\sqrt{0,126}$	
2	G2	$\sqrt{0,105}$	
3	G3	$\sqrt{0,083}$	
4	G4	$\sqrt{0,115}$	
5	G5	$\sqrt{0,075}$	
6	G6	$\sqrt{0,080}$	
7	G7	$\sqrt{0,084}$	$\sqrt{0,198}$
8	G8	$\sqrt{0,073}$	
9	G9	$\sqrt{0,070}$	
10	G10	$\sqrt{0,069}$	
11	G11	$\sqrt{0,057}$	
12	G12	$\sqrt{0,062}$	
13	G13		$\sqrt{0,119}$
14	G14		$\sqrt{0,175}$
15	G15		$\sqrt{0,104}$
16	G16		$\sqrt{0,138}$
17	G17		$\sqrt{0,066}$
18	G18		$\sqrt{0,080}$
19	G19		$\sqrt{0,060}$
20	G20		$\sqrt{0,061}$

3.2.2 Menghitung Certainty Factor Ny.P

Tabel 3 Perhitungan Kuesioner Ny.P

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,6	0,126	0,076	0,076
G02	1,0	0,106	0,106	0,1736
G03	0,4	0,083	0,033	0,2010
G08	1,0	0,073	0,073	0,2593
G13	1,0	0,119	0,119	0,1190
G14	0,8	0,175	0,140	0,2423
G15	0,6	0,104	0,62	0,2896
G16	1,0	0,137	0,137	0,3869

$$P02 = 0.3869 * 100\% = 38.69\%$$

$$P01 = 0.2593 * 100\% = 25.93\%$$

3.2.3 Menghitung Certainty Factor Ny.N

Tabel 4 Perhitungan Kuesioner Ny.N

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,8	0,126	0,101	0,101
G02	0,4	0,106	0,042	0,1389
G12	1,0	0,062	0,062	0,1923
G13	0,6	0,119	0,071	0,071
G14	0,4	0,075	0,070	0,1364

$$P01 = 0.1923 * 100\% = 19.23\%$$

$$P02 = 0.1364 * 100\% = 13.64\%$$

3.2.4 Menghitung Certainty Factor Ny.S

Tabel 5 Perhitungan Kuesioner Ny.S

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,4	0,126	0,050	0,050
G02	0,4	0,106	0,042	0,0907
G03	1,0	0,083	0,083	0,1661
G04	1,0	0,115	0,115	0,2620
G05	0,6	0,075	0,045	0,2952
G09	1,0	0,070	0,070	0,3446
G10	0,8	0,069	0,055	0,3808
G11	0,6	0,043	0,034	0,4019

$$P01 = 0.4019 * 100\% = 40.19\%$$

3.2.5 Menghitung Certainty Factor Ny.I

Tabel 6 Perhitungan Kuesioner Ny.I

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	1,0	0,126	0,126	0,126
G02	0,6	0,106	0,064	0,1816
G11	1,0	0,057	0,057	0,2282
G12	0,4	0,062	0,025	0,2474
G13	0,6	0,119	0,071	0,0714

$$P01 = 0.2474 * 100\% = 24.74\%$$

$$P02 = 0.0714 * 100\% = 07.14\%$$

3.2.6 Menghitung Certainty Factor Ny.P

Tabel 7 Perhitungan Kuesioner Ny.P

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,8	0,126	0,101	0,101
G02	0,4	0,106	0,042	0,1389
G03	1,0	0,083	0,083	0,2104
G04	0,6	0,115	0,069	0,2649
G05	0,6	0,075	0,045	0,2980
G13	1,0	0,119	0,119	0,1190

$$P01 = 0.2980 * 100\% = 29.80\%$$

$$P02 = 0.1190 * 100\% = 11.90\%$$

3.2.7 Menghitung Certainty Factor Ny.W

Tabel 8 Perhitungan Kuesioner Ny.W

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G03	0,4	0,083	0,033	0,033
G04	1,0	0,115	0,115	0,1444
G05	0,6	0,075	0,045	0,1829
G06	0,8	0,080	0,064	0,2352
G18	1,0	0,080	0,080	0,0080
G19	1,0	0,061	0,061	0,1361

$$P01 = 0.2352 * 100\% = 23.52\%$$

$$P02 = 0.1361 * 100\% = 13.61\%$$

3.2.8 Menghitung Certainty Factor Ny.M

Tabel 9 Perhitungan Kuesioner Ny.M

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,4	0,126	0,050	0,050

G02	1,0	0,106	0,106	0,1511
G05	0,4	0,075	0,030	0,1765
G07	0,6	0,084	0,050	0,2180
G09	0,6	0,070	0,042	0,2509
G10	0,4	0,069	0,028	0,2715
G07	0,6	0,198	0,119	0,118
G13	0,8	0,119	0,095	0,2027

$$P01 = 0.2715 * 100\% = 27.15\%$$

$$P02 = 0.2027 * 100\% = 20.27\%$$

3.2.9 Menghitung Certainty Factor Ny.E

Tabel 10 Perhitungan Kuesioner Ny.E

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,4	0,126	0,050	0,050
G02	0,6	0,106	0,064	0,1108
G04	1,0	0,115	0,115	0,2131
G05	0,8	0,075	0,060	0,2630
G06	1,0	0,080	0,080	0,3194
G13	0,6	0,119	0,071	0,0714

$$P01 = 0.3194 * 100\% = 31.94\%$$

$$P02 = 0.714 * 100\% = 7.14\%$$

3.2.10 Menghitung Certainty Factor Ny.L

Tabel 11 Perhitungan Kuesioner Ny.L

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	1,0	0,126	0,126	0,1260
G02	0,8	0,106	0,085	0,2001
G04	0,6	0,115	0,069	0,2553
G06	0,4	0,032	0,255	0,2791
G08	0,6	0,044	0,279	0,3107
G15	1,0	0,104	0,104	0,1040

$$P01 = 0.3107 * 100\% = 31.07\%$$

$$P02 = 0.1040 * 100\% = 10.40\%$$

3.2.11 Menghitung Certainty Factor Ny.A

Tabel 12 Perhitungan Kuesioner Ny.A

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G03	0,4	0,083	0,033	0,332
G04	1,0	0,115	0,115	0,1444
G05	0,6	0,075	0,045	0,1829
G10	0,6	0,069	0,041	0,2167

G11	0,8	0,057	0,046	0,2524
G12	0,4	0,062	0,025	0,2710
G18	0,8	0,080	0,064	0,0640

$$P01 = 0.2710 * 100\% = 27.10\%$$

$$P02 = 0.640 * 100\% = 6.40\%$$

3.2.12 Menghitung Certainty Factor Ny.F

Tabel 13 Perhitungan Kuesioner Ny.F

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,6	0,126	0,076	0,0756
G05	1,0	0,075	0,076	0,1449
G06	0,8	0,080	0,064	0,1997
G13	0,4	0,119	0,048	0,0476

$$P01 = 0.1997 * 100\% = 19.97\%$$

$$P02 = 0.476 * 100\% = 4.76\%$$

3.2.13 Menghitung Certainty Factor Ny.L

Tabel 14 Perhitungan Kuesioner Ny.L

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,4	0,126	0,050	0,0504
G02	1,0	0,106	0,106	0,1511
G05	1,0	0,075	0,075	0,2147
G06	0,6	0,080	0,048	0,2524
G09	0,4	0,070	0,028	0,2734
G11	0,8	0,057	0,046	0,3409
G12	0,8	0,062	0,050	0,3409

$$P01 = 0.3409 * 100\% = 34.09\%$$

3.2.14 Menghitung Certainty Factor Ny.N

Tabel 15 Perhitungan Kuesioner Ny.N

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G03	0,4	0,083	0,033	0,0332
G04	1,0	0,115	0,115	0,1444
G05	0,4	0,075	0,030	0,1701
G10	0,6	0,069	0,041	0,2044
G11	0,6	0,034	0,204	0,2316

$$P01 = 0.2316 * 100\% = 23.16\%$$

3.2.15 Menghitung Certainty Factor Ny.T

Tabel 16 Perhitungan Kuesioner Ny.T

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G04	0,6	0,115	0,069	0,0690
G05	0,4	0,075	0,030	0,0969
G08	1,0	0,073	0,073	0,1629
G14	0,6	0,175	0,105	0,1050
G15	1,0	0,104	0,105	0,1981

$$P01 = 0.1981 * 100\% = 19.81\%$$

$$P02 = 0.1629 * 100\% = 16.29\%$$

3.2.16 Menghitung Certainty Factor Ny.D

Tabel 17 Perhitungan Kuesioner Ny.D

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G02	1,0	0,106	0,106	0,1060
G03	0,6	0,083	0,050	0,1505
G11	0,4	0,057	0,023	0,1699
G12	1,0	0,062	0,062	0,2214

$$P01 = 0.2214 * 100\% = 22.14\%$$

3.2.17 Menghitung Certainty Factor Ny.S

Tabel 18 Perhitungan Kuesioner Ny.S

Kode Gelaja	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G04	0,6	0,115	0,069	0,0690
G05	0,4	0,075	0,030	0,0969
G08	1,0	0,073	0,073	0,1629
G15	1,0	0,104	0,104	0,1040

$$P01 = 0.1629 * 100\% = 16.29\%$$

$$P02 = 0.1040 * 100\% = 10.40\%$$

3.2.18 Menghitung Certainty Factor Ny.Y

Tabel 19 Perhitungan Kuesioner Ny.Y

Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	1,0	0,126	0,126	0,1260
G04	0,4	0,115	0,046	0,1662
G05	0,6	0,075	0,045	0,2037
G06	1,0	0,080	0,080	0,2674
G11	1,0	0,057	0,057	0,3092
G13	0,4	0,119	0,048	0,0476

$$P01 = 0,3092 * 100\% = 30,92\%$$

$$P02 = 0,476 * 100\% = 4,76\%$$

3.2.19 Menghitung Certainty Factor Ny.F

Tabel 20 Perhitungan Kuesioner Ny.F

Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G04	1,0	0,115	0,115	0,1150
G05	0,6	0,075	0,045	0,1548
G10	0,4	0,069	0,028	0,1782
G15	1,0	0,104	0,104	0,1040

$$P01 = 0,1782 * 100\% = 17,82\%$$

$$P02 = 0,1040 * 100\% = 10,40\%$$

3.2.20 Menghitung Certainty Factor Ny.D

Tabel 21 Perhitungan Kuesioner Ny.D

Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF [H,E]	CF Combine
G01	0,6	0,126	0,076	0,0756
G02	0,4	0,106	0,042	0,1148
G03	1,0	0,083	0,083	0,1883
G04	0,4	0,115	0,046	0,2256
G07	0,8	0,084	0,067	0,2776
G09	1,0	0,070	0,070	0,3282
G10	0,4	0,069	0,028	0,3468
G11	1,0	0,057	0,057	0,3840
G07	0,8	0,198	0,158	0,158
G18	0,8	0,080	0,064	0,2123

$$P01 = 0,3840 * 100\% = 38,40\%$$

$$P02 = 0,2123 * 100\% = 21,23\%$$

4.KESIMPULAN

Pengujian yang dilakukan pada Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Stunting Pada Balita ini menghasilkan kesimpulan bahwa sistem sesuai dengan hasil yang diharapkan. Sistem dapat memproses data yang diberikan sesuai dengan perintah. Proses pengisian data pada setiap form dilakukan dengan sukses. Sistem juga dapat melakukan perhitungan nilai bobot prioritas pada tiap gejala yang dihitung menggunakan metode Analithycal Hierarchy Process (AHP) dan diterapkan sebagai CF Pakar dan nantinya dapat digunakan oleh sistem dalam mendiganosis penyakit menggunakan metode Certainty Factor (CF).

Berdasarkan uraian dan pembahasan di atas sistem mampu melakukan diangnosis terhadap suatu gejala yang dipilih dan diyakini,

DAFATR PUSTAKA

- [1] Hatijar, H. (2023). The Incidence of Stunting in Infants and Toddlers. Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada, 12(1), 224–229. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v12i1.1019>
- [2] Andhini, C. S. D., Nurfajriyani, I., Sadiya, H., & Khairiyah, F. N. (2022). Upaya Pencegahan Stunting melalui Peningkatan Pengetahuan Ibu di Puskesmas Pulasaren Kota Cirebon. Jurnal Pengabdian Masyarakat Formosa, 1(4), 381–386. <https://doi.org/10.55927/jpmf.v1i4.1185>

- [3] Putri, E. B. P., Namira, F. P., & Syafiuddin, A. (2022). Gambaran Penyebab Keluarga Berisiko Stunting Di Kabupaten Bojonegoro. *Media Gizi Indonesia*, 17(1SP), 13–21. <https://doi.org/10.20473/mgi.v17i1sp.13-21>
- [4] Sukamto, I. S., Juwita, S., & Argaheni, N. B. (2023). Upaya pencegahan dan penanganan stunting dengan pengenalan program stunting melalui kader di Kota Surakarta. *JMC: Journal of Midwifery in Community*, 1(2), 11–23. <https://jurnal.uns.ac.id/jmc/index>
- [5] Suhada, D. A. (2023). Trend Penerapan Sistem Pakar : Sebuah Studi Literatur Trends In The Application Of Expert Systems : A Literature Study. *x(x)*, 12–18.